GESTRA

GESTRA Steam Systems

NRS 1-40.1

Manuale di istruzioni 818682-00

Unità di controllo NRS 1.40.1

Indice

Pagina

Note importanti

Note

Dati tecnici

Installazione

Componenti

Collegamenti elettrici

Impostazione di base

Indice – continua –

Pagina

Messa in servizio

Partenza, Funzionamento, Allarmi e Test

Funzionamenti anomali del sistema

Controllo dell'installazione e del funzionamento

Anomalie

Funzionamento in condizioni di emergenza

Allegati

Note importanti

Corretto impiego

L'unità di controllo NRS 1-40.1 deve essere impiegata solamente con i propri sensori per il controllo di livelli di acqua e di temperatura.

L'apparecchiatura può essere impiegata come:

- Limitatore di basso livello (allarme di minimo livello) oppure come sistema di limitazione di basso livello in combinazione con la sonda di livello NRG 1x-40.
- Come allarme di alto livello in combinazione con la sonda NRG 1x-41.1
- Come regolatore / limitatore di temperatura di sicurezza in combinazione con il trasmettitore di temperatura TRV 5-40.

È possibile una combinazione tra queste funzioni.

Qualsiasi altro uso diverso da quelli sopra descritti deve considerarsi improprio. I rischi derivanti saranno ad esclusivo carico dell'utente. Il costruttore rigetta ogni responsabilità per qualsiasi danno derivante da uso improprio.

Note di sicurezza

L'installazione e la messa in servizio deve essere eseguita solo da personale competente e qualificato. Manutenzioni e 'retrofitting' devono essere eseguite solo da personale qualificato che con adeguati training abbia raggiunto adeguati livelli di competenze.

Pericolo

Le morsettiere delle unità NRS 1-40.1 sono sotto tensione durante il funzionamento.
Esiste l'eventualità ed il pericolo di subire scosse elettriche.
Togliere tensione dall'apparecchiatura prima di rimuovere le morsettiere!

Classificazione riguardante l'articolo 1 della PED (Pressure Equipment Directive)

Categoria	IV
Descrizione	Accessori di sicurezza
Marchio CE	CE 0525

ATEX (Atmosphère Explosible)

Secondo la Direttiva Europea 94/9/EC l'apparecchiatura **non può** essere utilizzata in atmosfere potenzialmente esplosive.

Note

Composizione della fornitura

NRS 1-40.1
1 Unità di controllo NRS 1-40.1
1 Resistenza di chiusura 120 ohm
1 Manuale di istruzioni

Descrizione del sistema

L'unità di controllo NRS 1-40.1 ha quattro funzioni di limitazione per monitorare il livello di acqua MIN e MAX (allarme di basso/alto livello) e temperatura massima di impianti a vapore o ad acqua calda (pressurizzata) secondo TRD e EN 12952 e EN 12953.

Gli elettrodi di livello NRG 1x- 40, NRG 1x-41.1 ed il trasmettitore di temperatura TRV 5- 40 rilevano il livello dell'acqua e la temperatura, i loro dati sono trasmessi su CAN bus.

Viene utilizzato il protocollo CANopen per l'invio dei dati sul CAN bus.

Solo un sistema di limitazione NRS 1-40.1 può essere utilizzato per ogni rete CAN bus.

Note – continua –

Descrizione del sistema – continua –

Collegando le sonde di livello ed il trasmettitore di temperatura con l‘unità di controllo si possono ottenere le seguenti combinazioni:

Unità di controllo NRS 1-40.1			
Funzione 1	**Funzione 2**	**Funzione 3**	**Funzione 4**
Limitatore basso livello (Allarme BL) Sonda di livello NRG 1x-40			
Limitatore basso livello (Allarme BL) 1 Sonda di livello NRG 1x-40	Limitatore basso livello (Allarme BL) 2 Sonda di livello NRG 1x-40		
Limitatore basso livello (Allarme BL) 1 Sonda di livello NRG 1x-40	Limitatore basso livello (Allarme BL) 2 Sonda di livello NRG 1x-40	Limitatore alto livello (Allarme AL) Sonda di livello NRG 1x-41.1	
Limitatore basso livello (Allarme BL) 1 Sonda di livello NRG 1x-40	Limitatore basso livello (Allarme BL) 2 Sonda di livello NRG 1x-40	Limitatore alto livello (Allarme AL) Sonda di livello NRG 1x-41.1	Limitatore/Regolatore di temperatura di sicurezza Trasmettitore di temperatura TRV 5-40
Limitatore basso livello (Allarme BL) 1 Sonda di livello NRG 1x-40	Limitatore/Regolatore di temperatura di sicurezza Trasmettitore di temperatura TRV 5-40	Limitatore/Regolatore di temperatura di sicurezza Trasmettitore di temperatura TRV 5-40	
Limitatore basso livello (Allarme BL) 1 Sonda di livello NRG 1x-40	Limitatore basso livello (Allarme BL) 2 Sonda di livello NRG 1x-40	Limitatore/Regolatore di temperatura di sicurezza Trasmettitore di temperatura TRV 5-40	Limitatore/Regolatore di temperatura di sicurezza Trasmettitore di temperatura TRV 5-40
Limitatore/Regolatore di temperatura di sicurezza Trasmettitore di temperatura TRV 5-40			
Limitatore/Regolatore di temperatura di sicurezza Trasmettitore di temperatura TRV 5-40	Limitatore/Regolatore di temperatura di sicurezza Trasmettitore di temperatura TRV 5-40		

Funzionamento

Ad intervalli regolari l'unità NRS 1-40.1 elabora i dati provenienti dalle sonde di livello NRG 1x-40, NRG 1x-41.1 e dal trasmettitore di temperatura TRV 5-40. Questi dati contengono:

- Un allarme quando la sonda NRG 1x-40 è scoperta e/o quando l'elettrodo di isolamento segnala un'anomalia.
- Un allarme quando la sonda NRG 1x-41 entra in contatto con l'acqua e/o quando l'elettrodo di isolamento segnala un'anomalia.
- Un allarme quando vieni superato il limite di temperatura imposto (trasmettitore di temperatura TRV 5-40).
- Il risultato della routine di autocontrollo (rilievo dei dati misurati).
- Le temperature delle custodie delle sonde e del trasmettitore di temperatura.

Quando un allarme di livello o temperatura si manifesta il circuito di sicurezza viene interrotto con un ritardo. I relè di sicurezza non sono ad autoritenuta. L'autoritenuta deve essere creata nel circuito esterno.

Il circuito di sicurezza sarà interrotto istantaneamente con intervento dei seguenti allarmi:

- Funzionamento anomalo delle sonde di livello (auto-controllo negativo, temperatura custodia troppo alta).
- Funzionamento anomalo del trasmettitore di temperatura (auto-controllo negativo, temperatura custodia troppo alta)
- Funzionamento anomalo dell'unità di controllo (auto-controllo negativo)
- Anomalia trasmissione dati

La routine di autocontrollo verifica le funzioni di sicurezza dell'unità di controllo, delle sonde e del trasmettitore di temperatura. Questa funzione di autocontrollo vieni eseguita ogni tre secondi dall'unità di controllo e ogni dieci secondi negli altri elementi collegati.

Una controllo addizionale ogni sei ore verifica l'effettivo funzionamento del relè di uscita dell'unità di controllo.

Messaggi di malfunzionamento sono aggiornati durante ogni routine di autocontrollo. Se non ci sono messaggi di malfunzionamento il messaggio sarà cancellato automaticamente e il circuito di sicurezza richiuso. Comunque, se il malfunzionamento permane il messaggio rimarrà.

Allarmi e messaggi di malfunzionamento sono indicati tramite LED, i relativi segnali di uscita sono attivati istantaneamente.

Dati tecnici

NRS 1-40.1

Approvazioni:
TUV.SWB/SHWS.03-413
EG BAF-MUC 03 07 103881 004

Ingresso/uscita
Interfaccia per CAN bus secondo ISO 11898 CANopen

Alimentazione per sensori esterni
18-36 Vcc, protetta da corto circuito

Uscite circuiti di sicurezza
2 contatti puliti, collegati internamente in serie.
Materiale contatti AgNi 0.15
Corrente massima a 24 Vca/cc,115 Vca, 230 Vca: 4 A (resistivi o induttivi)
Prevedere relè o teleruttore esterno con contatti protetti da gruppi RC secondo le specifiche del costruttore per assicurare una buona soppressione delle interferenze.

Uscita per segnalazione a distanza
Uscita istantanea per allarmi (Photo MOS), temporizzata per anomalie 2.5 Hz, massima capacità di commutazione da 24 a 230 Vca/cc: 100 mA (uscita statica, senza contatti).

Ritardo relè di uscita (tarato in fabbrica)
3 secondi, altri ritardi a richiesta (15, 25, ecc.)

Pulsanti e indicazioni
4 pulsanti per parametrizzazione / “Test”
4 LED per allarmi e messaggi di malfunzionamento
1 LED “presenza rete”
1 LED “stato del Bus”, malfunzionamento l'unità di controlla
1 microinterruttore a 10 poli per selezione nodo e Baud rate
1 microinterruttore a 6 poli per la configurazione del sistema

Routine interna di autocontrollo
Ogni tre secondi

Controllo periodico contatti relè
Ogni sei ore

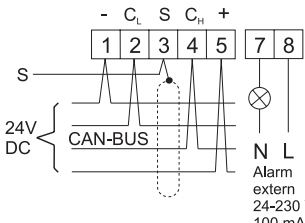
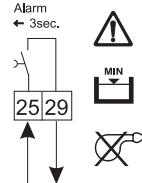
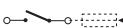
Alimentazione
230 V +/- 10 %, 50/60 Hz oppure
115 V +/- 10 %, 50/60 Hz (opzione)

Potenza
10 VA

Protezione
Custodia: IP 40 secondo EN 60529
Morsettiere: IP 20 secondo EN 60529

Temperatura ambiente
0 – 55 °C

NRS 1-40.1 – continua –

Materiali
Materiale della custodia: Base, policarbonato nero. Pannello frontale, policarbonato grigio.
Sezione conduttori: 1 x 4.0 mm² rigido oppure 1 x 2.5 mmq flessibile con protezione secondo DIN 46228 oppure 2 x 1.4 mm² flessibile con protezione secondo DIN 46228.
Morsettiere separabili.
Fissaggio della custodia: aggancio per guida simmetrica TH 35, EN 60715.

Peso
Circa 0.8 kg

Targhetta dati / Marcature

Fig. 1

Dati tecnici – continua –

Dimensioni

Fig. 2

Fig. 3

Installazione

Unità di controllo NRS 1-40.1

Note

Dovendo cambiare i valori di default impostati in fabbrica (vedi pagine 16 e 17) come:

- Cambio Baud rate
- Cambio configurazione (vedere sezione "Messa in servizio")
- Cambio nodo ID (vedere sezione "Allegati")

eseguire queste operazioni **prima di montare l'apparecchio**. Assicurarsi che le morsettiere siano disinserite prima di effettuare qualsiasi modifica.

Cambio impostazioni

1. Togliere le due morsettiere Ⓐ e Ⓑ. (vedi **figura 4**)
2. Le due morsettiere possono essere sfilate dopo aver allentato le viti Ⓒ.
3. Impostare i microinterruttori di codice Ⓓ ed Ⓔ.
4. Reinserire le morsettiere Ⓐ e Ⓑ e fissare le viti Ⓒ.

Montaggio unità di controllo

L'unità NRS 1-40.1 si aggancia su guida simmetrica Ⓖ TH 35, EN 60715 all'interno del quadro elettrico. (vedi **Fig. 4**)

Attrezzi

- Cacciavite (5.5 / 100)

Componenti

NRS 1-40.1

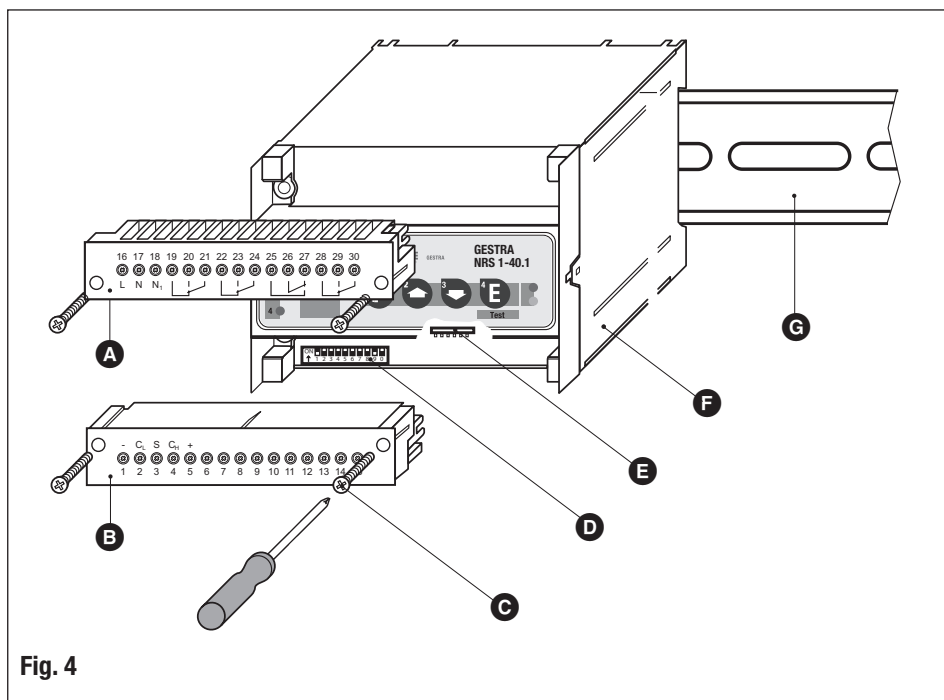



Fig. 4

I microinterruttori di codice sono accessibili dopo aver rimosso la morsettiera inferiore. Le morsettiere si possono rimuovere dopo avere svitato le viti laterali.

Legenda

A Morsettiera superiore

B Morsettiera inferiore

C Viti di fissaggio (testa a croce M4)

D Microinterruttore per l‘impostazione del nodo ID e Baud rate

E Microinterruttore per impostazione di sistema

F Custodia

G Guida di fissaggio tipo TH 35, EN 60715

Collegamenti elettrici

Lunghezza, sezione dei cavi per il Bus

Usare cavi schermati multifilo a coppie intrecciate per la linea di Bus, p.e. UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 …mm² oppure RE-2YCYV-fl 2 x 2 x… mm².

Il Baud Rate (velocità di trasmissione dati) è strettamente legato alla lunghezza dei cavi di collegamento Bus mentre la potenza totale degli apparecchi inseriti determina la sezione dei conduttori.

S 8	S 9	S 10	Baud rate	Lunghezza cavo	Numero di coppie e sezione conduttori [mm²]
OFF	**ON**	**OFF**	**250 kBit/s**	**125 m**	2 x 2 x 0,34
Impostato in fabbrica					
ON	ON	OFF	125 kBit/s	250 m	2 x 2 x 0,5
OFF	OFF	ON	100 kBit/s	335 m	2 x 2 x 0,75
ON	OFF	ON	50 kBit/s	500 m	Da definire, dipende dalla configurazione del Bus
OFF	ON	ON	20 kBit/s	1000 m	
ON	ON	ON	10 kBit/s	1000 m	

Il Baud rate viene impostato tramite il microinterruttore Ⓓ **Fig. 4** (da S 8 a S 10). L'impostazione di default dell'unità NRS 1-40.1 eseguita in fabbrica è: kBit/s 250 (lunghezza cavo fino a 125 m). Ridurre il Baud rate in funzione della lunghezza dei cavi. Assicurarsi che tutti gli strumenti collegati nel Bus siano impostati con lo stesso Baud rate.

Modifica del Baud rate

Con la morsettiera inferiore estratta:
Impostare il Baud rate sul microinterruttore Ⓓ da S 8 a S 10 come indicato nella tabella sopra riportata utilizzando un piccolo cacciavite. Inserire la morsettiera Ⓑ e fissare le viti Ⓒ.

Collegamento morsettiere

Collegare le morsettiere come indicato sullo schema.

Collegare di schermi solo al morsetto 3.

Nota

Il Baud rate massimo e le lunghezze dei cavi indicate nella tabella sono basati su valutazioni Gestra empiriche.

In certi casi sarà necessario ridurre i valori di Baud rate per assicurare un corretto funzionamento.

Collegamenti elettrici – continua –

Schema dei collegamenti per NRS 1-40.1

Ponticellare quando la tensione del circuito di sicurezza è identica a quella di alimentazione.

L N

Circuito di sicurezza – attivo – ≥ 18 V

N L

MIN

Ad altri contatti della catena di sicurezza

Attenzione
NRS 1-40.1 deve essere sempre il primo elemento della catena di sicurezza.
Non collegare i morsetti 26, 27, 28, 30.

16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

L N N_1

FLOWSERVE GESTRA

GESTRA
NRS 1-40.1

1 2 3 4

P E

- C_L S C_H +

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

S

Uscita (Photo-Mos)
24 V-230 Vca/cc, 100 mA

Segnale istantaneo per allarme, temporizzato per malfunzionamento

Coppia intrecciata
24 Vcc

N L

Ω

Coppia intrecciata
CAN bus

Resistenza di chiusura
120 ohm

Fig. 5

Attenzione!

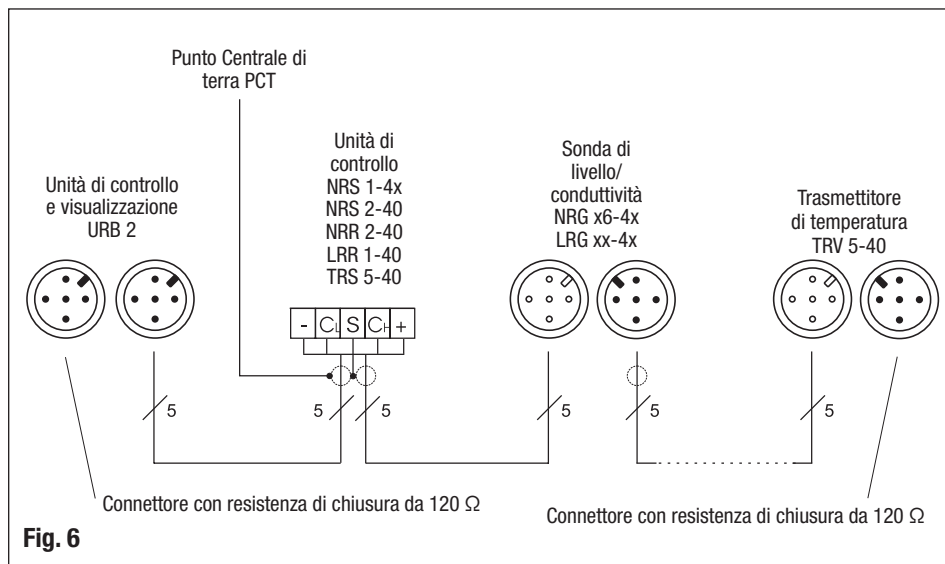
Nella caso di utilizzo dell'unità NRS 1-40.1 per più di due funzioni di limitazione il CAN bus dovrà essere alimentato con una tensione di 24 Vcc proveniente da alimentatore di sicurezza (p.e. Siemens SITOP Power 05).

L'alimentatore dovrà essere costruito secondo DIN VDE 0106 (separazione di sicurezza) e provvisto di fusibile per protezione da sovracorrente secondo EN 61010-1 / VDE 0411.

Questa alimentazione ausiliaria **non deve essere collegata** ai terminali 1 e 5 di NRS 1-40.1.

Collegamenti elettrici – continua –

Schema dei collegamenti sistema Can bus – esempio –

Fig. 6

Attenzione!

- Collegare gli strumenti in serie. Non è ammesso il collegamento a stella.
- Gli schermi devono essere collegati tra di loro e tutta la catena deve essere collegata ad un solo punto centrale di terra (PCT).
- I contatti per il circuito di sicurezza di NRS 1-40.1 devono essere inseriti sempre per **primi** nella catena di sicurezza per il regolare funzionamento della routine di auto controllo, ciò significa che il terminale 25 dovrà essere collegato permanentemente alla fase L del circuito di sicurezza.
- Il terminale N_1 (18) dev'essere collegato permanentemente al potenziale neutro (N) del circuito di sicurezza. La non osservanza provocherà malfunzionamenti, in particolare se l'unità di controllo e il circuito di sicurezza verranno alimentati con tensioni diverse (p.e. unità di controllo 230 V / circuito di sicurezza 24 V). Ammesso che le tensioni siano identiche si potrà eseguire un ponte tra i terminali 17 e 18.
- Inserire sempre sul circuito di protezione un fusibile ritardato da 2,5 A oppure da 1 A secondo le prescrizioni del TRD 604-72 ore.
- Se più di uno strumento è collegato alla linea CAN bus inserire due resistenze di chiusura da 120 ohm sul primo e sull'ultimo strumento (terminali C_L/C_H).
- Solo una unità NRS 1-40.1 può essere usata in una rete CAN bus.
- La linea CAN bus non deve essere mai interrotta durante il normale funzionamento. **Nel caso di interruzione verrà segnalato un allarme di malfunzionamento.**

Schema dei collegamenti sistema Can bus – esempio – – continua –

Note

- Collegare di schermi solamente ai rispettivi terminali ed al punto centrale (PCT).
- Verificare il valore della tensione di alimentazione (sulla targhetta).
- La commutazione di carichi induttivi produce picchi di tensione che potrebbero influenzare il funzionamento dei sistemi di misura e di controllo. I contatti elettrici di carichi induttivi devono essere protetti con gruppi RC.
- Nell'eventualità di un allarme un segnale di uscita uscirà immediatamente (terminali 7 e 8).
- Nel caso di segnalazione dovuta a malfunzionamento la segnalazione ai terminali 7 e 8 anziché continua sarà intermittente, questo servirà per discriminare un allarme da una malfunzionamento. Se necessario collegare una lampada di segnalazione ai terminali 7 e 8.

Attrezzi

- Cacciavite a lama da 2.5, completamente isolato secondo VDE 0680-1
- Cacciavite a croce da 2

Impostazione di base

Valori impostati in fabbrica

Unità NRS 1-40.1

L'unità viene impostata in fabbrica con una i seguenti dati di default:

- Node ID: 1
- Baud rate: 250 kBit/s (125 m)
- Ritardo relè: 3 s
- Configurazione: per funzionamento con due sonde di livello NRG 1x-40, una sonda di livello NRG 1x-41.1 ed un trasmettitore di temperatura TRV 5-40.

Messa in servizio

Pericolo

Le morsettiere delle unità NRS 1-40.1 sono sotto tensione durante il funzionamento.

Esiste l'eventualità ed il pericolo di subire scosse elettriche.

Togliere sempre tensione prima di montare l'apparecchiatura, togliere o inserire le morsettiere A, B!

Modifica della configurazione

L'unità NRS 1-40.1 permette di ottenere quattro funzioni di limitazione per il controllo del livello dell'acqua e della temperatura. Le sonde di livello NRG 1x-40, NRG 1x-41.1 e il trasmettitore di temperatura TRV 5-40 vengono collegati all'unità di controllo.

Il numero di limitazioni richiesto all'unità NRS 1-40.1 deve essere impostato tramite interruttore E (vedi pag.18).

Con la morsettiera inferiore estratta:
Selezionare la configurazione tramite l'interruttore di codice E **Fig. 4** (S 1 – S 6) come specificato nella tabella utilizzando un piccolo cacciavite.
Reinserire la morsettiera B fissarla tramite le viti C.

Data la facilità di accesso a questo interruttore è raccomandabile eseguire questa operazione prima del montaggio nel quadro.

Modifica della configurazione – continua –

Comando interruttori = bianco

Interruttori di codice E						Funzioni di limitazione			
S1	S2	S3	S4	S5	S6	1	2	3	4
OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	Livello acqua LW 1			
ON	ON	ON	ON	ON	ON	Livello acqua LW 1	Livello acqua LW 2		
ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	Livello acqua LW 1	Livello acqua LW 2	Alto livello HW	
ON	**ON**	**OFF**	**OFF**	**OFF**	**OFF**	**Livello acqua LW 1**	**Livello acqua LW 2**	**Alto livello HW**	**Temperatura MAX**
Impostato in fabbrica									
ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	Livello acqua LW 1	Temperatura MAX 1	Temperatura MAX 2	
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Livello acqua LW 1	Livello acqua LW 2	Temperatura MAX 1	Temperatura MAX 2
OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	Temperatura MAX 1			
ON	ON	ON	ON	ON	ON	Temperatura MAX 1	Temperatura MAX 2		

Nota

Nel determinare le funzioni di limitazione 1 – 4 consultare anche le istruzioni delle sonde di livello NRG 1x-40, NRG 1x-41.1 e del trasmettitore di temperatura TRV 5-40.

Partenza, Funzionamento, Allarmi e Test

NRS 1-40.1

Fig. 7

Definizione dei LED / Pulsanti / apparecchiatura
LED 1 / Pulsante 1: Limitatore 1 (p.e. sonda NRG 1x-40, basso livello LW)
LED 2 / Pulsante 2: Limitatore 2 (p.e. sonda NRG 1x-40, basso livello LW)
LED 3 / Pulsante 3: Limitatore 3 (p.e. sonda NRG 1x-41.1, alto livello HW)
LED 4 / Pulsante 4: Limitatore 4 (p.e. trasmettitore di temperatura TRV 5-40, temperatura MAX)

Partenza		
Applicare tensione	Il LED "Presenza rete" è illuminato	Tensione di alimentazione presente
	I LED 1-4 lampeggiano	Il sistema è avviato ed in fase di test. Il contatto di uscita è aperto. Uscita di segnalazione è ON (test lampada esterna).

Funzionamento		
I limitatori 1-4 non sono in allarme	I LED 1-4 non sono illuminati	Il contratto di uscita è chiuso, segnalazione OFF.

Allarmi		
Limitatori 1-4, uno o più limitatori indicano un allarme	Uno o più dei LED 1, 2, 3, 4 lampeggiano rapidamente	Procedura di apertura dei contatti iniziata, segnalazione di uscita ON (istantanea).
	Uno o più dei LED 1, 2, 3, 4 sono illuminati	Ritardo di apertura superato, contatti di uscita aperti, segnalazione ON.

Test – Limitatori 1-4		
Durante il funzionamento: Premere i pulsanti 1, 2, 3 o 4 e tenerli premuti fino alla fine del test, i limitatori reagiranno come se ci fosse un allarme.	I LED 1, 2, 3 o 4 lampeggiano rapidamente	Simulazione di allarme limitatori 1-4, procedura di apertura iniziata, segnalazione di uscita ON (istantanea).
	I LED 1, 2, 3 o 4 sono illuminati	Ritardo di apertura superato, contatti di uscita aperti, segnalazione ON. Fine del test.

NRS 1-40.1 – continua –

Nota

■ In caso di allarme il relè dell‘unità NRS 1-40.1 non si autoritiene. Se fosse necessaria una funzione di blocco questa dovrà essere realizzata esternamente sul circuito di sicurezza. Questo circuito dovrà essere realizzato secondo DIN VDE 0116 (EN 50156).

Funzionamenti anomali del sistema

Cause

Funzionamenti anomali possono verificarsi se i componenti del CAN bus sono stati montati o configurati in modo errato o se i componenti elettronici sono difettosi, nei casi di eccessivo calore nelle apparecchiature oppure a seguito di interferenze elettriche nel sistema di alimentazione.

I funzionamenti anomali più comuni sono:

- Difetto di comunicazione nel sistema CAN bus.
- Eccessivo carico dell'alimentatore 24 V.

Note

Prima di iniziare una ricerca sistematica di guasti controllare quanto segue:

Collegamenti:
I collegamenti sono stati eseguiti secondo lo schema elettrico?
La polarità dell'alimentazione 24 V è corretta?
Sono state inserite alle estremità della linea BUS le resistenze da 120 ohm?

Configurazione della sonda NRG 1-40.1 (basso livello acqua LW):
Sono stati impostati correttamente i ponti (su 1 oppure 2)?
La posizione del ponte corrisponde con il nodo ID?

Configurazione del trasmettitore di temperatura TRV 5-40
Il trasmettitore è stato correttamente impostato come dispositivo 1, 2, 3 o 4?

Nodo ID
Il nodo ID è stato impostato correttamente?
Un numero di nodo ID può essere assegnato solo ed esclusivamente ad un apparecchio.

Baud rate:
La lunghezza dei collegamenti è compatibile con il Baud rate impostato?
Il Baud rate è identico per tutti i gli apparecchi?

Pericolo

Le morsettiere delle unità NRS 1-40.1 sono sotto tensione durante il funzionamento.
Esiste l'eventualità ed il pericolo di subire scosse elettriche.
Togliere sempre tensione prima di montare l'apparecchiatura, togliere o inserire le morsettiere!
Interrompendo la linea CAN bus durante il funzionamento apparirà un segnale di allarme.

Funzionamenti anomali del sistema – continua –

Procedura sistematica di ricerca guasti

La causa di malfunzionamento di un sistema CAN bus con molte stazioni deve essere analizzato sistematicamente in quanto il guasto di componenti oppure una incorretta impostazione dei singoli componenti può generare delle negative interazioni anche con un sistema CAN bus in perfetto stato. Queste interazioni possono provocare messaggi di errore anomali che renderanno la ricerca guasti più difficoltosa.

Raccomandiamo di seguire la ricerca sistematica qui sotto riportata:

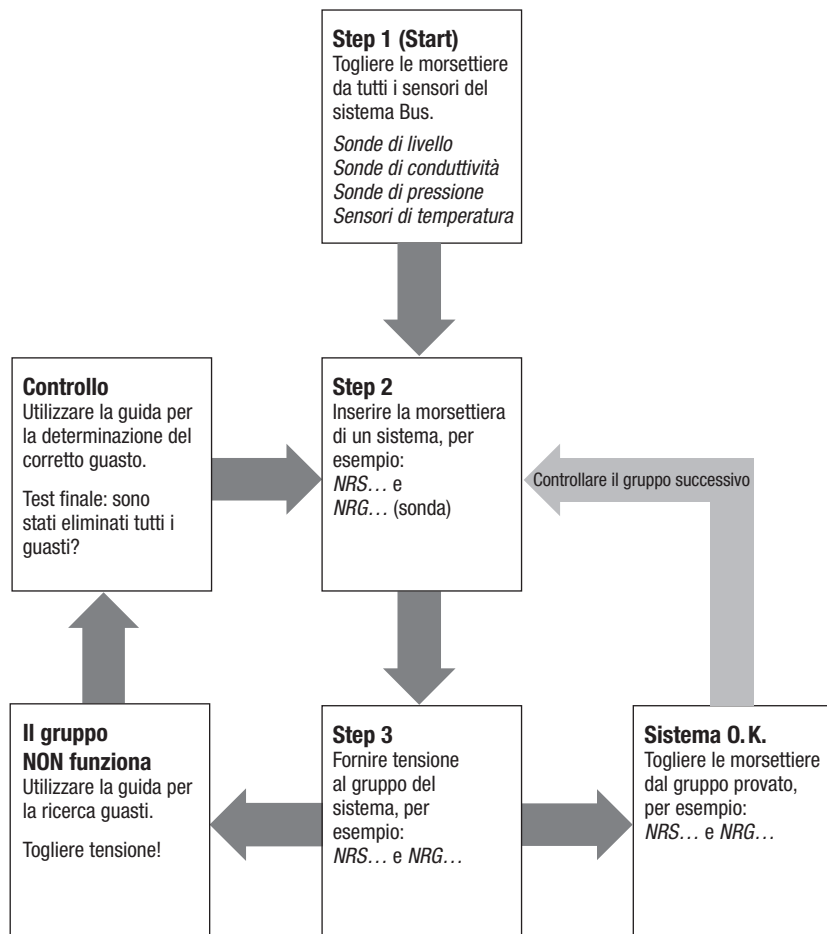
Funzionamenti anomali del sistema – continua –

Procedura sistematica di ricerca guasti – continua –

Fig. 8

Definizione dei LED / Pulsanti / apparecchiatura
LED 1 / Pulsante 1: Limitatore 1 (p.e. sonda NRG 1x-40, basso livello LW)
LED 2 / Pulsante 2: Limitatore 2 (p.e. sonda NRG 1x-40, basso livello LW)
LED 3 / Pulsante 3: Limitatore 3 (p.e. sonda NRG 1x-41.1, alto livello HW)
LED 4 / Pulsante 4: Limitatore 4 (p.e. trasmettitore di temperatura TRV 5-40, temperatura MAX)

Indicazioni di malfunzionamento nei limitatori 1 – 4		
Limitatori 1-4 uno o più limitatori hanno un malfunzionamento	LED 1, 2, 3, 4 uno o più LED lampeggiano lentamente	I contatti di uscita aprono istantaneamente. Segnalazione di uscita ON.

Analisi di malfunzionamento nei limitatori 1-4			
Limitatori 1 – 4 uno o più limitatori hanno un malfunzionamento LED 1, 2, 3, 4 uno o più LED lampeggiano lentamente	Premere e tenere ben premuto il corrispondente pulsante (1, 2, 3 o 4)	LED 1 lampeggia lentamente	Guasto di comunicazione tra limitatore e regolatore, interferenze ad alta frequenza (HF)
		LED 2 e 3 lampeggiano lentamente	Eccessiva temperatura nei contenitori delle sonde o del trasmettitore di temperatura.
		LED 3 lampeggia lentamente	Sensore guasto

Analisi di malfunzionamento nel regolatore		
Malfunzionamento dell'unità di controllo	Il LED 'Stato del BUS' lampeggia lentamente	Guasto di comunicazione nel sistema CAN bus. Interferenze ad alta frequenza (HF)
	Il LED 'Stato del BUS' è illuminato	Unità di controllo guasta. I contatti di uscita aprono istantaneamente. Segnalazione di uscita ON.
	Il LED 'Presenza rete' lampeggia lentamente	Tensione di alimentazione Bus sotto i 18 V.

Funzionamenti anomali del sistema – continua –

Lista ricerca guasti per: Limitatori 1 – 4

In funzione dell‘indicazione di malfunzionamento premere e tenere premuto il pulsante 1 o 2 o 3 o 4.

Il LED 1 lampeggia lentamente

Guasto: Il **limitatore** (sonda di livello/trasmettitore di temperatura) e **l‘unità di controllo** non possono comunicare.

Rimedio: Controllare l’alimentazione 24 V, collegamenti, configurazione della sonda di basso livello (ponticello), nodo ID, Baud rate e resistenze terminali. Se sono state fatte modifiche, per resettare togliere l’alimentazione e ridarla dopo cinque secondi.

Guasto: Il **limitatore e l‘unità di controllo** non possono comunicare. Il guasto si manifesta ad intervalli lunghi.

Rimedio: Esiste una fonte di interferenze nell‘area circostante. Per eliminare le interferenze prevedere sui teleruttori ed attuatori gruppi RC secondo quanto previsto dal costruttore. Prevedere azioni atte ad eliminare le eventuali interferenze ad alta frequenza.

I LED 2 e 3 lampeggiano lentamente

Guasto: La temperatura delle custodie della sonda di livello o del trasmettitore di temperatura supera i limiti ammessi.

Rimedio: Controllare l‘installazione della sonda / trasmettitore, coibentare le flangie per ridurre le temperature.

Il LED 3 lampeggia lentamente

Guasto: Una o più delle routine di autocontrollo rileva un malfunzionamento, il che significa che la scheda elettronica della sonda di livello o del trasmettitore di temperatura è guasta.

Rimedio: Sostituire la scheda elettronica.

Guasto: Il sensore di temperatura è difettoso (corto circuito, interruzione).

Rimedio: Controllare il sensore di temperatura ed il cavo di alimentazione (vedere istruzioni per TRV 5-40), sostituire il sensore di misura.

Funzionamenti anomali del sistema – continua –

Lista ricerca guasti per: Unità di controllo

Il LED ‘Stato del Bus’ lampeggia lentamente

Guasto: Guasto di comunicazione nel sistema Can bus.
Rimedio: Controllare l’alimentazione 24 V, collegamenti, configurazione del limitatore, nodo ID, Baud-rate e resistenze terminali. Se sono state fatte modifiche, per resettare togliere l’alimentazione e ridarla dopo cinque secondi.

Guasto: Nessuna o difettosa comunicazione con il limitatore. Il difetto si manifesta ad intervalli lunghi.
Rimedio: Esiste una fonte di interferenze nell‘area circostante. Per eliminare le interferenze prevedere sui teleruttori ed attuatori gruppi RC secondo quanto previsto dal costruttore. Prevedere azioni atte ad eliminare le eventuali interferenze ad alta frequenza.

Il LED ‘Stato del Bus’ è illuminato

Guasto: L‘unità di controllo è difettosa in quanto una o più delle routine di autocontrollo rileva un malfunzionamento, p.e. guasto al relè di uscita, nessuna tensione applicata al terminale 25.
Rimedio: Togliere la tensione di alimentazione e ridarla dopo circa cinque secondi (l‘apparecchiatura riparte). L‘unità di controllo deve essere sostituita se dopo circa un minuto viene segnalato un nuovo malfunzionamento.

Il LED ‘Presenza rete’ lampeggia lentamente

Guasto: Tensione di alimentazione del Bus sotto i 18 Vcc. L‘alimentatore dell‘unità è sovraccaricato.
Rimedio: Montare e collegare un alimentatore di sicurezza (p.e. Siemens SITOP Power 05).

Guasto: Tensione di alimentazione del Bus sotto i 18 Vcc. Connessioni errate (corto circuito).
Rimedio: Controllare le connessioni. Togliere tensione e ridarla dopo un minuto (l‘apparecchiatura riparte).

Azioni contro le interferenze ad alta frequenza

Tutti i carichi induttivi come teleruttori e attuatori devono essere protetti con gruppi RC secondo quanto specificato dal costruttore.

In caso di guasti sporadici in installazioni critiche (p.e. dovuti a motori azionati da inverter) raccomandiamo di seguire le seguenti azioni onde sopprimere le interferenze:

- soppressione interferenze ad alta frequenza sulla tensione di alimentazione tramite l‘inserimento di ferriti toroidali.
- soppressione interferenze ad alta frequenza sulla linea CAN bus tramite ferriti incernierate a semi guscio.

Funzionamenti anomali del sistema – continua –

Sostituzione dell‘unità di controllo

1. **Togliere tensione di alimentazione!**
2. Allentare le viti **C** delle morsettiere **A** e **B** e sfilarle.
3. Agire sul dispositivo di fissaggio e sfilare l‘unità dalla guida **G**.

In caso di ordine di parti di ricambio citare sempre il numero di serie riportato sulla targhetta.

Controllo dell‘installazione e del funzionamento

Controllo dei punti d’intervento

Per il controllo dei punti di intervento “basso livello acqua (LW)” oppure “alto livello acqua (HW)” occorre far diminuire o salire il livello della caldaia.

Il punto di intervento “Temperatura MAX” può essere controllato solo incrementando la temperatura.

Tutti i dispositivi risponderanno con una segnalazione di allarme.

Controllare i punti di intervento ed in caso di funzionamento anomalo sostituire l‘elemento guasto.

Anomalie

Elenco problemi per ricerca guasti sonda NRG 1.-40 / unità di controllo NRS 1-40.1

**Livello acqua sotto il punto di allarme “basso livello acqua (LW)” –
nessun allarme di basso livello**

Guasto: Tutti i LED non sono illuminati.
Rimedio: Dare tensione, controllare collegamenti elettrici.

Guasto: L’elettrodo della sonda è troppo lungo.
Rimedio: Tagliare l‘elettrodo alla lunghezza corretta.

Guasto: Se la sonda è installata all‘interno della caldaia: il foro di sfogo del tubo di protezione non è stato praticato oppure è ostruito.
Rimedio: Controllare l‘installazione della sonda. Assicurarsi che il livello dell‘acqua all‘interno del tubo di protezione sia quello della caldaia.

**Livello acqua non ancora sotto il punto di allarme “basso livello acqua (LW)” –
ma un allarme di basso livello è presente**

Guasto: L’elettrodo della sonda è troppo corto.
Rimedio: Sostituire l‘elettrodo e tagliare alla lunghezza corretta.

Guasto: Il collegamento di massa tra caldaia e sonda è interrotto.
Rimedio: Pulire la sede ed inserire l‘apposita guarnizione in acciaio inossidabile (∅ 27 x 32 DIN 7603) 4301. **Non utilizzare nastro in Teflon per la tenuta!**

Guasto: Corto circuito tra elettrodo e corpo sonda.
Rimedio: Sostituire la sonda di livello.

Anomalie – continua –

Elenco problemi per ricerca guasti sonda NRG 1.-41.1 / unità di controllo NRS 1-40.1

Punto di intervento “Alto livello acqua (HW)” superato – nessun allarme di alto livello

Guasto: Tutti i LED non sono illuminati.
Rimedio: Dare tensione, controllare collegamenti elettrici.

Guasto: L’elettrodo della sonda è troppo corto.
Rimedio: Sostituire l‘elettrodo e tagliare alla lunghezza corretta.

Guasto: Se la sonda è installata all‘interno della caldaia: il foro di sfogo del tubo di protezione non è stato praticato oppure è ostruito.
Rimedio: Controllare l‘installazione della sonda. Assicurarsi che il livello dell‘acqua all‘interno del tubo di protezione sia quello della caldaia.

Guasto: Il collegamento di massa tra caldaia e sonda è interrotto.
Rimedio: Pulire la sede ed inserire l‘apposita guarnizione in acciaio inossidabile (∅ 27 x 32 DIN 7603) 4301. **Non utilizzare nastro in Teflon per la tenuta!**

Punto di intervento “Alto livello acqua (HW)” non ancora superato – ma l’allarme di alto livello è presente

Guasto: L’elettrodo della sonda è troppo lungo.
Rimedio: Tagliare l‘elettrodo alla lunghezza corretta.

Guasto: Corto circuito tra elettrodo e corpo sonda.
Rimedio: Sostituire la sonda di livello.

Elenco problemi per ricerca guasti trasmettitore di temperatura TRV 5-40 / unità di controllo NRS 1-40.1

Punto di intervento “Temperatura MAX” non ancora superato – ma è presente un allarme

Guasto: Il sensore di temperatura è guasto.
Rimedio: Controllare se il sensore di temperatura (Pt 100) fornisce i valori corretti secondo la tabella DIN 43760. In caso di valori incorretti sostituire il sensore (Pt 100).

Se i guasti non fossero quelli sopra elencati e non fosse possibile eliminarli, contattare i nostri servizi tecnici o agenzie presenti nel vostro paese.

Funzionamento in condizioni di emergenza

Operazioni in condizioni di emergenza di un sistema di limitazione livello LW

Premesso che l‘unità di controllo lavora con due sonde NRG 1x-40 (sistema limitazione di livello acqua), se una sonda si guasta il sistema può continuare ad operare in regime di emergenza con una sola sonda di livello sotto costante supervisione secondo TRD 401 e EN 12952 e EN 12953.

1. Spostare il ponticello sulla sinistra per configurare la sonda di livello come unità 1 e selezionare il nodo ID su “2” (vedere **“Funzionamento in condizioni di emergenza” nel manuale della sonda NRG 1x-40**).
2. Unità di controllo: **Togliere alimentazione** e sfilare la morsettiera inferiore **B**.
3. La morsettiera può essere sfilata dopo aver allentato le viti **C**.
4. Impostare (interruttore **D**) **Fig 4** S1su **ON** e da S2 a S7 su **OFF.** L‘unità di controllo NRS 1-40.1 è ora impostata sul nodo ID 1.
5. Impostare l‘interruttore di codice **E** **Fig. 4**, S1 e S2 su **OFF**.
6. Reinserire la morsettiera **B** e fissare le viti **C**.

Attenzione

- Segnalare l‘emergenza al sistema di controllo centralizzato.
- Il funzionamento in emergenza richiede una supervisione costante.
- Sostituire immediatamente la sonda guasta.
- Dopo la sostituzione segnalare la fine dell‘emergenza al sistema di controllo centralizzato.

Allegati

CAN bus

Tutte le apparecchiature (livello, conduttività, temperatura) sono interconnesse via CAN bus.
Il protocollo CANopen è utilizzato per lo scambio dati tra le apparecchiature del gruppo.
Ogni apparecchiatura ha un indirizzo elettronico – il nodo ID. I quattro conduttori del cavo bus servono come alimentazione elettrica e per scambio ad alta velocità di dati.

L'indirizzo CAN (nodo ID) può essere scelto tra 1 e 123.

L'unità di controllo NRS 1-40.1 viene configurata in fabbrica per funzionare con altri componenti GESTRA e può essere utilizzata direttamente senza necessità di modificare il nodo ID.

Numeri di identificazione ID assegnati in fabbrica

Apparecchiature di controllo

NRS 1-40.1	ID:001
NRS 1-42	ID:020
NRS 2-40	ID:039
NRR 2-40	ID:040
LRR 1-40	ID:050

Sensori

NRG 16-40	ID:002
NRG 16-40	ID:003
NRG 16-41.1	ID:004
TRV 5-40	ID:005
NRG 16-42	ID:021
NRG 26-40	ID:041
LRG 16-40	ID:051

Numeri ID diversi da quelli sopra riportati possono essere impostati manualmente.
Consultare i diversi manuali di istruzioni per effettuare variazioni.

Nodo ID

Se fosse necessario attribuire altri numeri di nodo ID si prega di considerare il legame tra strumento base e apparecchi periferici come riportato nella sottostante tabella:

Unità di controllo NRS 1-40.1	Sensore 1 p. e. sonda di livello NRG 1.-40 come elemento 1	Sensore 2 p. e. sonda di livello NRG 1.-40 come elemento 2	Sensore 3 p. e. sonda di livello NRG 1.-41.1	Sensore 4 p. e. Trasmettitore di temperatura TRV 5-40
X	X + 1	X + 2	X + 3	X + 4
1	2	3*	4	5
			Impostato in fabbrica	

Area riservata

Nota

- Il nodo ID **3*** della seconda sonda di livello NRG 1.-40 deve essere impostato sul posto in quanto il numero imposto in fabbrica è diverso.

Modifica nodo ID

Con la morsettiera inferiore estratta:

Impostare nodo ID tramite interruttore **D** **Fig. 4** (S1 – S7) come specificato nella tabella sopra riportata utilizzando un piccolo cacciavite.

Reinserire la morsettiera **B** e fissare le viti **C**. Riportare il numero di nodo ID sulla targhetta dati.

Pericolo

Le morsettiere delle unità NRS 1-40.1 sono sotto tensione durante il funzionamento.

Esiste l'eventualità ed il pericolo di subire scosse elettriche.

Togliere sempre tensione prima di montare l'apparecchiatura, togliere o inserire le morsettiere!

Attenzione

Non assegnare lo stesso numero ID in una stessa rete CAN bus.

Non è permesso assegnare il numero ID = 0.

Tabella Nodi ID

In un sistema CAN bus si possono gestire fino a 123 elementi. Ogni nodo ha il proprio indirizzo (nodo ID). Questo indirizzo può essere impostato tramite il microinterruttore a 10 poli (D) **Fig. 4**.

Comando interruttori = bianco

		Nodo ID	1
S1	**ON**	1	
S2	OFF	2	
S3	OFF	4	
S4	OFF	8	
S5	OFF	16	
S6	OFF	32	
S7	OFF	64	

(Impostato in fabbrica)

Comando interruttori = bianco

		Nodo ID	77
S1	**ON**	1	
S2	OFF	2	
S3	**ON**	4	
S4	**ON**	8	
S5	OFF	16	
S6	OFF	32	
S7	**ON**	64	

(Esempio: ID = 77)

S 8	**S 9**	**S 10**	**Baud rate**	**Lunghezza cavo**
OFF	**ON**	**OFF**	**250 kBit/s**	**125 m**
Impostato in fabbrica				
ON	ON	OFF	125 kBit/s	250 m
OFF	OFF	ON	100 kBit/s	335 m
ON	OFF	ON	50 kBit/s	500 m
OFF	ON	ON	20 kBit/s	1000 m
ON	ON	ON	10 kBit/s	1000 m

Smontaggio

Allentare le viti (C) sfilare le due morsettiere (A) e (B).

Sganciare il dispositivo di blocco, rimuovere lo strumento dalla guida.

Allegati – continua –

Rottamazione

Smontare l‘unità di controllo e separare i materiali usando come specifica la tabella “Materiali”. I componenti elettronici come per esempio le schede devono essere separati dagli altri materiali!
Per l‘eliminazione dei materiali attenersi alle disposizioni di legge vigenti.

Dichiarazione di conformità CE

Dichiariamo con la presente che l‘unità di controllo **NRS 1-40.1** è conforme alle seguenti direttive europee:

- LV direttiva 73/23/eec versione 93/68/eec
- EMC direttiva 89/336/eec versione 93/68/eec
- PED – Pressure Equipment Directive 97/23/EC del 29 maggio 1997
  Procedura di conformità secondo: Allegato III, Modulo B e D, verificato dall‘Organismo Notificatore 0525.

Questa dichiarazione perde ogni validità se saranno apportate modifiche senza nostra specifica autorizzazione.

Brema, 07. 04. 2005
GESTRA AG

i. V. U. Bledschun

Dipl.-Ing. Uwe Bledschun
Coordinatore Costruzione

i. V. Bohl

Dipl.-Ing. Lars Bohl
Responsabile Qualità

GESTRA

Agenzie in tutto il mondo:

www.gestra.de

España

GESTRA ESPAÑOLA S.A.
Luis Cabrera, 86-88
E-28002 Madrid
Tel. 00 34 91 / 5 15 20 32
Fax 00 34 91 / 4 13 67 47; 5 15 20 36
E-mail: aromero@flowserve.com

Great Britain

Flowserve Flow Control (UK) Ltd.
Burrel Road, Haywards Heath
West Sussex RH 16 1TL
Tel. 00 44 14 44 / 31 44 00
Fax 00 44 14 44 / 31 45 57
E-mail: gestraukinfo@flowserve.com

Italia

Flowserve S.p.A.
Flow Control Division
Via Prealpi, 30
I-20032 Cormano (MI)
Tel. 00 39 02 / 66 32 51
Fax 00 39 02 / 66 32 55 60
E-mail: infoitaly@flowserve.com

Polska

GESTRA POLONIA Spolka z.o.o.
Ul. Schuberta 104
PL - 80-172 Gdansk
Tel. 00 48 58 / 3 06 10 -02 od 10
Fax 00 48 58 / 3 06 33 00
E-mail: gestra@gestra.pl

Portugal

Flowserve Portuguesa, Lda.
Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159
Porto 4100-082
Tel. 0 03 51 22 / 6 19 87 70
Fax 0 03 51 22 / 6 10 75 75
E-mail: jtavares@flowserve.com

USA

Flowserve GESTRA U.S.
2341 Ampere Drive
Louisville, KY 40299
Tel.: 00 15 02 / 502 267 2205
Fax: 00 15 02 / 502 266 5397
E-mail: dgoodwin@flowserve.com

GESTRA AG

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen
Münchener Str. 77, D-28215 Bremen
Telefon +49 (0) 421 35 03 - 0
Telefax +49 (0) 421 35 03 - 393
E-Mail gestra.ag@flowserve.com
Internet www.gestra.de